

PENGARUH PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN OBSERVASI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS OLEH SISWA

Hamimatussa'adah¹, Tri Jalmo², Rini Rita T. Marpaung³

Email: hamimatussaadah@gmail.com HP: 085768377758

ABSTRAK

This study was aim improve of the science process skill's student through observation method. This study design was pretest-posttest non equivalent group. Samples were VII_A and VII_B that chosen by purposive sampling. This research data the form of quantitative and qualitative data. Quantitative data obtained from the average value of test were analyzed by using t-test and U-test. Qualitative data obtained form the observation sheet of learning activities and questionnaire responses of students were analyzed descriptive. The results showed the science process skill's of students was also improve with average *N-gain* 0.62. Learning activities student was also improve with average 86.96. Most students responded positively to the application of the observation method. Thus, it could be concluded that application observation method was influenced signifikan to improve the science process skill's of student and activities students in the characteristics of living creatures subject matter.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh metode observasi terhadap keterampilan proses sains siswa. Desain penelitian adalah pretes-postes kelompok non ekuivalen. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII_A dan VIII_B yang dipilih secara *purposive sampling*. Data penelitian berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari rata-rata nilai tes yang dianalisis menggunakan uji-t dan uji-U. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi aktivitas belajar dan angket tanggapan siswa yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata *N-gain* 0,62. Aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata 86.96. Sebagian besar siswa memberikan tanggapan positif terhadap penerapan metode observasi. Dengan demikian, penerapan metode observasi berpengaruh signifikan dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan aktivitas belajar siswa pada materi pokok ciri-ciri makhluk hidup.

Kata kunci : aktivitas belajar, keterampilan proses sains (KPS), metode observasi

¹ Mahasiswa Pendidikan Biologi

² Staf Pengajar

³ Staf Pengajar

Pendahuluan

Kualitas kehidupan suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh faktor pendidikan. Peran faktor pendidikan sangat penting untuk menciptakan kehidupan bangsa yang cerdas, damai, terbuka, dan demokratis. Oleh karena itu, pembaharuan dalam dunia pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dari suatu bangsa. Pendidikan harus adaptif terhadap perubahan zaman. Menurut Trianto (2009:1) pendidikan yang mampu mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah yang mampu mengembangkan potensi siswa sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan problema kehidupan yang dialaminya.

Potensi siswa dikembangkan dalam proses pembelajaran untuk memperbaiki kualitas pendidikan yang dipengaruhi oleh kualitas proses pembelajaran tersebut. Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, diantara keduanya terjadi komunikasi (*transfer*) yang *intens* dan terarah dalam rangka mencapai

tujuan yang diharapkan (Trianto, 2009:108). Pembelajaran yang baik seharusnya berpusat pada siswa (*student centered*), guru tidak lagi mendominasi dalam kegiatan pembelajaran melainkan siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran termasuk dalam kegiatan pembelajaran pada salah satu mata pelajaran di SMP yaitu IPA yang merupakan mata pelajaran yang membutuhkan keaktifan dan konsentrasi yang tinggi dari siswa karena dalam mata pelajaran IPA terdapat pelajaran Biologi sebagai salah satu bidang sains yang menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Oleh sebab itu, pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi dan keterampilan siswa agar siswa mampu memahami alam sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat sehingga konsep-konsep yang saling berkaitan dan sulit dipahami oleh siswa dapat lebih mudah dipahami oleh siswa.

Kenyataan yang dijumpai saat ini bahwa pembelajaran sains di Indonesia belum optimal.

Berdasarkan data PISA (*Program for International Student Assessment*) 2009 dalam laporan *Organisation for Economic Co-Operation and Development* 2010 penguasaan bidang sains peserta didik Indonesia (tingkatan usia 15 tahun) hanya memperoleh skor 383 dari skor tertinggi yaitu 575 yang diperoleh Shanghai-Cina dan berada pada peringkat 60 dari 65 dari seluruh negara peserta. Peserta didik dari Indonesia tidak dapat menjawab soal-soal pada level 5 dan 6 yang merupakan soal-soal dalam bentuk yang kompleks. Hal ini menunjukkan masih rendahnya kualitas pembelajaran yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa (Yokhebed, 2012:184).

Kenyataan lainnya yang sering dijumpai saat ini adalah selama proses pembelajaran di sekolah, guru kurang memfasilitasi siswa agar siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sainsnya, misalnya dalam hal mengobservasi atau mengamati objek secara langsung. Jadi selama proses pembelajaran guru lebih mendominasi dan sibuk menjelaskan materi yang menyebabkan

pembelajaran tidak berpusat pada siswa (*student centered*) sehingga kemampuan siswa dalam hal mengobservasi tidak tergal, siswa menjadi tidak aktif dan kurang mampu dalam keterampilan proses sains.

Kurangnya keterampilan proses sains terjadi di SMP Negeri 2 Tanjung Bintang Lampung Selatan diketahui berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru IPA biologi kelas VII SMP Negeri 2 Tanjung Bintang Lampung Selatan belum dikembangkannya keterampilan proses sains siswa dengan tidak dibiasakannya untuk melakukan aktivitas-aktivitas belajar seperti melakukan percobaan, pengamatan, kerja kelompok, dan kegiatan lainnya sehingga keterampilan proses sains siswa menjadi rendah, hal ini dikarenakan keterbatasan sumber belajar yang ada di sekolah menjadikan siswa sulit mengaitkan materi yang diterima di sekolah dengan situasi dunia nyata siswa yang menyebabkan siswa kurang mengasah keterampilan proses sains yang dimiliki sehingga keterampilan proses sains siswa yang muncul kemungkinan hanya

menyimpulkan saja. Proses sains siswa yang tidak optimal maka akan berdampak kepada perolehan nilai hasil belajar siswa.

Selama ini proses pembelajaran biologi yang dilakukan SMP Negeri 2 Tanjung Bintang Lampung Selatan masih menggunakan metode ceramah yang digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar mengajar. Penggunaan metode ceramah yang dilakukan oleh guru pada materi pokok yang akan diteliti, yaitu Ciri-Ciri Makhluk Hidup di kelas VII diduga belum cukup efisien karena dengan menggunakan metode ini siswa hanya menyimak dan mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru dimana siswa tidak dilibatkan secara langsung sehingga tidak memberikan pengalaman langsung kepada siswa dan sulitnya memperoleh kemampuan siswa dalam mengobservasi atau mengamati ciri-ciri makhluk hidup secara langsung. Hal ini penting untuk dicarikan solusinya agar memperbaiki kualitas pembelajaran dengan mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Hadi (2011: 64) pada siswa kelas VII MTs NU 08 Genuh Kendal diketahui bahwa dengan menggunakan metode observasi dapat meningkatkan hasil belajar biologi pada materi pokok ekosistem. Merujuk pada hasil penelitian tersebut diduga metode observasi dapat diterapkan dalam pembelajaran sub materi ciri-ciri makhluk hidup untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Observasi terhadap Keterampilan Proses Sains oleh Siswa Pada Materi Pokok Ciri-ciri Makhluk Hidup”.

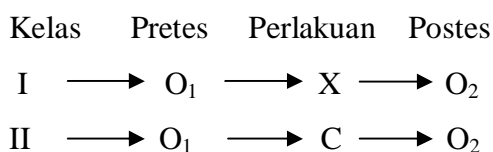
Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tanjung Bintang, Lampung Selatan pada semester genap 2013. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII Tahun Pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari 4 kelas. Dari seluruh populasi yang ada diambil dua kelas sebagai sampel

penelitian dengan cara *purposive sampling*. Terpilih kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes kelompok non ekuivalen.

Struktur desain penelitian ini yaitu:



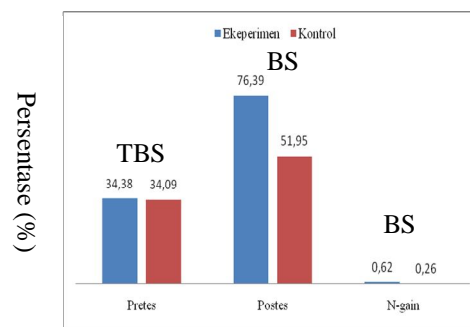
Keterangan: I = Kelas eksperimen; II = Kelas kontrol; O₁ = *Pretest*; O₂ = *Posttest*; X = Perlakuan menggunakan metode pembelajaran observasi, C = Perlakuan menggunakan metode ceramah. (Sukardi 2007: 186).

Gambar 1. Desain penelitian

Data pada penelitian ini berupa data kuantitatif berupa keterampilan proses sains oleh siswa yang diperoleh dari nilai selisih antara nilai pretes dengan postes dalam bentuk *N-gain* dan dianalisis secara statistik dengan uji t dan uji *Mann whitney-U*, serta data kualitatif berupa data deskripsi yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas belajar siswa dan angket tanggapan siswa.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa data keterampilan proses sains oleh siswa dan aktivitas siswa terhadap penerapan metode pembelajaran observasi.

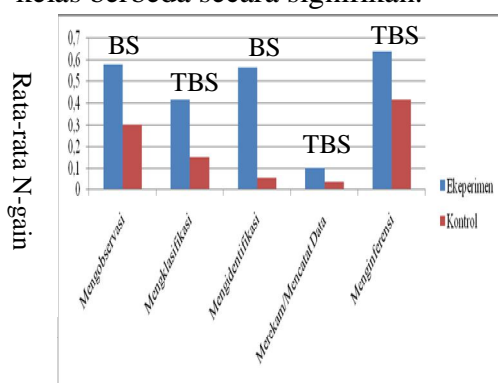


Keterangan: TBS=Tidak Berbeda Signifikan, BS= Berbeda Signifikan

Gambar 2. Rata-rata nilai pretes, postes, dan *N-gain* siswa kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa nilai rata-rata pretes keterampilan proses sains oleh siswa pada kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (homogen), selanjutnya dianalisis menggunakan uji-t. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai pretes keterampilan proses sains oleh siswa pada kedua kelas berbeda tidak signifikan, sedangkan nilai postes dan *N-gain* keterampilan proses sains oleh siswa pada kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (homogen), selanjutnya dianalisis menggunakan uji-t. Hasil analisis

statistik menunjukkan bahwa nilai postes dan N-gain keterampilan proses sains oleh siswa pada kedua kelas berbeda signifikan. Selanjutnya dianalisis menggunakan uji-t. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai postes dan N-gain keterampilan proses sains oleh siswa pada kedua kelas berbeda secara signifikan.

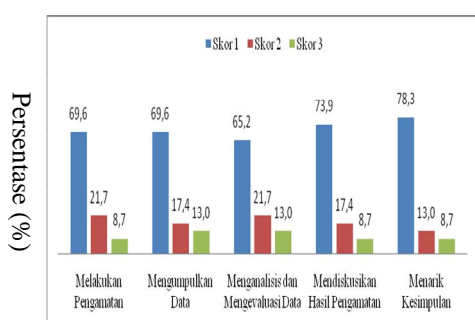


Indikator KPS

Keterangan: TBS=Tidak Berbeda Signifikan, BS= Berbeda Signifikan

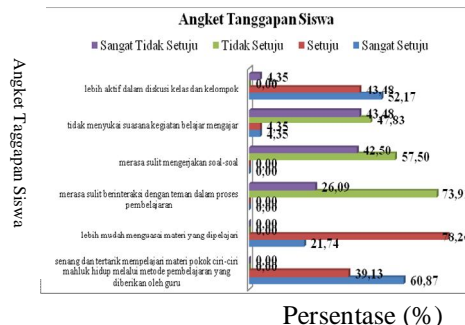
Gambar 3. Rata-rata N-gain Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan gambar 3, diketahui bahwa rata-rata N-gain indikator mengobservasi dan mengidentifikasi pada kelas eksperimen berbeda signifikan dengan kelas kontrol. Sedangkan pada rata-rata N-gain indikator mengklasifikasi, merekam/mencatat data dan menginferensi pada kelas eksperimen tidak berbeda signifikan dengan kelas kontrol.



Aktivitas belajar siswa
Gambar 4. Rata-rata aktivitas belajar siswa kelas Ekperimen

Berdasarkan gambar 4 diketahui bahwa rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen yaitu melakukan pengamatan, mengumpulkan data, menganalisis dan mengevaluasi data, mendiskusikan hasil pengamatan, dan menarik kesimpulan ber kriteria baik.



Gambar 5. Angket Tanggapan siswa kelas Ekperimen

Berdasarkan gambar 5, diketahui bahwa dengan menerapkan metode observasi sebagian besar siswa (95,65%) tidak merasa kesulitan mengerjakan soal-soal di LKS dan semua siswa (100%) tidak merasa kesulitan berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang

sedang berlangsung. Selain itu, semua siswa (100%) senang dalam mempelajari materi ciri-ciri makhluk hidup melalui metode pembelajaran yang diberikan oleh guru, serta hanya sebagian kecil (8,7%) siswa yang tidak menyukai suasana kegiatan belajar mengajar. Sehingga sebagian besar (95,65%) siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok dan semua siswa (100%) dapat lebih mudah menguasai materi yang dipelajari.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dengan menggunakan uji t diketahui bahwa penggunaan metode observasi dapat meningkatkan secara signifikan keterampilan proses sains oleh siswa (gambar 2). Peningkatan keterampilan proses sains oleh siswa disebabkan adanya peningkatan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (gambar 4). Menurut Dimiyati dan Mudjiono, (2010:135) adanya peningkatan aktivitas merupakan hasil dari belajar karena suatu kegiatan pembelajaran dapat dikatakan terjadi belajar apabila terjadi proses perubahan perilaku

pada diri siswa sebagai hasil dari suatu pengalaman.

Data (gambar 4) dapat dilihat bahwa persentase aktivitas siswa tergolong baik. Sebagian besar siswa melakukan aktivitas dengan baik, dapat dilihat dari rata-rata persentase aktivitas belajar siswa (melakukan pengamatan, mengumpulkan data, menganalisis dan mengevaluasi data, mendiskusikan hasil pengamatan dan menarik kesimpulan) yaitu 86,96% dengan kriteria baik. Sebagian besar siswa melakukan observasi (pengamatan), artinya objek yang disajikan sudah mampu menarik minat siswa untuk ikut terlibat dalam kegiatan observasi (pengamatan). Selain itu aktivitas sebagian besar siswa dalam mengumpulkan data serta menganalisis dan mengevaluasi data dari hasil pengamatan yang disajikan dalam gambar yang ada di LKS dan video yang ditayangkan dengan kriteria baik. Kemudian aktivitas sebagian besar siswa dalam mendiskusikan hasil pengamatan dari gambar yang ada di LKS dan video yang ditayangkan serta dalam menarik kesimpulan ber kriteria sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya

peningkatan aktivitas dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas belajar siswa mengakibatkan peningkatan keterampilan proses sains oleh siswa.

Peningkatan keterampilan proses sains oleh siswa dapat pula dilihat dari data angket tanggapan siswa yang menunjukkan seluruh siswa (100%) senang dan tertarik dalam mempelajari materi pokok ciri-ciri makhluk hidup melalui metode pembelajaran yang diberikan oleh guru yaitu metode observasi. Selain itu data angket juga menunjukkan bahwa sebagian besar (91,3%) siswa menyukai suasana kegiatan pembelajaran. Keterampilan proses sains oleh siswa mengalami peningkatan setelah diberi perlakuan dengan metode observasi. Karena melalui metode ini siswa ikut terlibat aktif dalam mengamati objek melalui indera penglihatan sehingga setiap siswa berkesempatan untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Peningkatan keterampilan proses sains tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2012:33) yaitu metode observasi

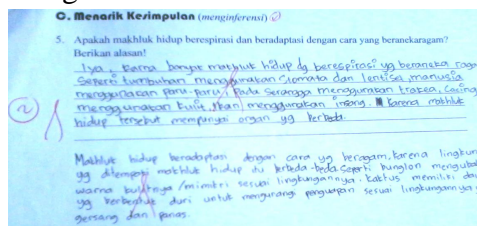
dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Siswa mengamati petunjuk yang ada di LKS dengan cermat kemudian mengerjakan pertanyaan-pertanyaan dengan mengamati, mengenali dan memahami, mengelompokkan, serta mencatat data hasil pengamatan kemudian menyimpulkan suatu permasalahan yang disajikan di dalam gambar yang ada di LKS dan video yang ditayangkan. Dengan mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS siswa mengalami peningkatan hasil belajar.

Peningkatan hasil belajar oleh siswa pada metode observasi secara umum terbukti pada kemampuan indikator keterampilan proses sains oleh siswa.

Peningkatan keterampilan proses sains terjadi pada indikator menginferensi, mengidentifikasi, mengobservasi, merekam/mencatat data dan mengklasifikasi, hal ini terjadi karena siswa dilatih untuk dapat mengamati, mengenali dan memahami, mengelompokkan, mencatat data hasil pengamatan dan menyimpulkan suatu permasalahan yang disajikan di dalam LKS. Untuk peningkatan keterampilan proses sains pada indikator menginferensi

siswa sudah mampu mendekati atau mencapai nilai maksimal yaitu sebesar 52,17% dengan kriteria sedang, hal ini dikarenakan siswa dilatih untuk dapat menyimpulkan suatu masalah dengan baik. Selain itu didukung oleh angket tanggapan siswa yang menyatakan bahwa dengan menggunakan metode observasi seluruh siswa (100%) tidak merasa sulit dalam mengerjakan soal-soal. Berikut ini merupakan contoh LKS yang mendukung peningkatan pada indikator menginferensi



Gambar 5. Contoh jawaban siswa untuk indikator menginferensi (LKS eksperimen pertemuan ke-1 soal nomor 5)

Komentar LKS:

Berdasarkan jawaban siswa pada LKS di atas, terlihat bahwa siswa telah mampu menginferensi dengan baik. Sehingga siswa mendapat skor 2 (tinggi). Hal ini membuktikan bahwa siswa memiliki kemampuan yang baik dalam menarik kesimpulan.

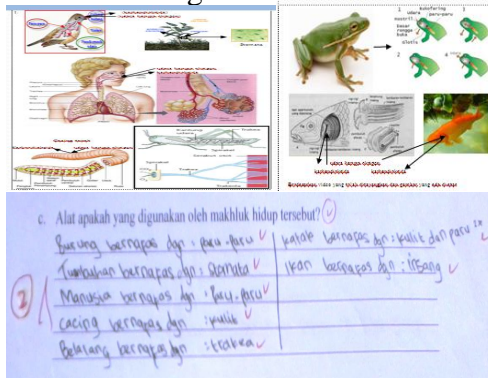
Selain itu pendapat AK menarik kesimpulan dalam kegiatan pembelajaran yaitu:

“Makhluk hidup berespirasi dengan cara yang beranekaragam karena memiliki organ yang berbeda. Pada tumbuhan respirasi menggunakan stomata dan lentisel

sedangkan pada manusia menggunakan paru-paru, serangga menggunakan trakea, cacing menggunakan kulit, ikan menggunakan insang. Makhluk hidup beradaptasi dengan cara yang berbeda-beda karena lingkungan yang ditempati makhluk hidupnya berbeda-beda. Pada tumbuhan kaktus memiliki daun berbentuk duri untuk mengurangi penguapan sesuai lingkungannya yang gersang dan panas, sedangkan pada bunglon mengubah warna kulitnya sesuai lingkungannya untuk mengelabui musuhnya.”

Selain menginferensi peningkatan keterampilan proses sains terjadi pada indikator mengidentifikasi, siswa sudah mampu mendekati atau mencapai nilai maksimal yaitu sebesar 47,10% dengan kriteria sedang, hal ini dikarenakan siswa dilatih untuk dapat mengenali dan memahami suatu masalah dengan baik. Selain itu didukung oleh angket tanggapan siswa yang menyatakan bahwa dengan menggunakan metode observasi seluruh siswa (100%) lebih mudah menguasai materi yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnomo (dalam Kurniawan, 2011:10) bahwa metode observasi sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu siswa. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi siswa menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang

dianalisa dengan materi pembelajaran yang dibawa guru. Berikut ini merupakan contoh LKS yang mendukung peningkatan pada indikator mengidentifikasi:



Gambar 6. Contoh jawaban siswa untuk indikator mengidentifikasi (LKS eksperimen pertemuan ke-1B soal nomor 1c)

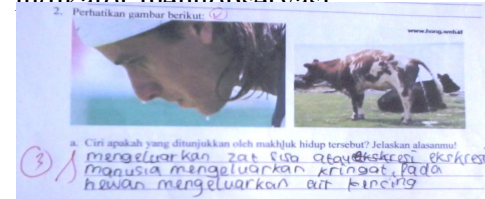
Komentar LKS:

Dari contoh pekerjaan siswa dalam LKS pada indikator mengidentifikasi sudah baik sehingga memperoleh skor maksimal (2). Kemampuan siswa untuk mengidentifikasi dengan baik menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan dalam mengenali dan memahami permasalahan atau materi pembelajaran dengan baik.

Selain menginferensi dan mengidentifikasi peningkatan keterampilan proses sains pada indikator mengobservasi siswa sudah mampu mendekati atau mencapai nilai maksimal yaitu sebesar 42,03% dengan kriteria sedang, artinya objek yang disajikan sudah mampu menarik minat siswa untuk ikut terlibat dalam kegiatan mengamati suatu objek atau masalah dengan baik. Selain itu didukung oleh angket tanggapan siswa yang menyatakan

bahwa dengan menggunakan metode observasi sebagian besar siswa (95,65%) menjadi lebih aktif dalam diskusi kelas dan kelompok. Berikut ini merupakan contoh LKS yang mendukung peningkatan pada

indikator mengobservasi:



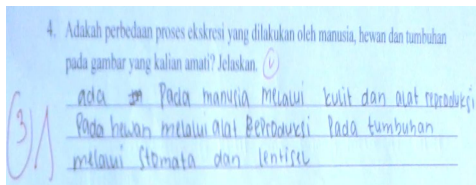
Gambar 7. Contoh jawaban siswa untuk indikator mengobservasi (LKS eksperimen pertemuan ke-2B soal nomor 2a)

Komentar LKS:

Berdasarkan jawaban siswa pada LKS di atas, terlihat bahwa siswa telah mampu mengobservasi dengan baik. Sehingga siswa mendapat skor 3 (tinggi). Kemampuan siswa untuk mengobservasi dengan baik menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan mengamati dan memahami yang baik.

Untuk peningkatan keterampilan proses sains pada indikator merekam/mencatat data siswa kurang mendekati atau mencapai nilai maksimal yaitu sebesar 34,78% dengan kriteria rendah, hal ini dikarenakan sebelum proses pembelajaran siswa sudah dapat merekam/mencatat data dari suatu objek atau masalah dengan baik. Oleh karena itu peningkatan yang terjadi tidak terlalu tinggi. Selain itu angket tanggapan siswa yang menyatakan bahwa dengan

menggunakan metode observasi seluruh siswa (100%) tidak merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran. Berikut ini merupakan contoh LKS yang mendukung peningkatan pada indikator merekam/mencatat data:



Gambar 8. Contoh jawaban siswa untuk indikator merekam/mencatat data (LKS eksperimen pertemuan ke-2B soal nomor 4)

Komentar LKS:

Dari contoh pekerjaan siswa dalam LKS pada indikator merekam/mencatat data sudah baik sehingga memperoleh skor maksimal (3). Hal ini karena siswa sudah mampu menangkap informasi yang disajikan dengan baik

Untuk peningkatan keterampilan proses sains pada indikator mengklasifikasi siswa kurang mendekati atau mencapai nilai maksimal yaitu sebesar 26,09% dengan kriteria rendah, hal ini dikarenakan sebelum proses pembelajaran siswa sudah dapat mengklasifikasi suatu objek atau masalah dengan baik. Oleh karena itu peningkatan yang terjadi tidak terlalu tinggi. Selain itu angket tanggapan siswa yang menyatakan bahwa dengan menggunakan metode observasi seluruh siswa (100%) tidak

merasa sulit dalam mengerjakan soal-soal. Berikut ini merupakan contoh LKS yang mendukung peningkatan pada indikator mengklasifikasi :



Gambar 9. Contoh jawaban siswa untuk indikator mengklasifikasi (LKS eksperimen pertemuan ke-2A soal nomor 2)

Komentar LKS:

Berdasarkan jawaban siswa pada LKS di atas, terlihat bahwa siswa telah mampu mengklasifikasi dengan baik. Sehingga siswa mendapat skor 3 (tinggi). Kemampuan siswa untuk mengklasifikasi dengan baik menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan mengelompokkan dengan baik.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan metode observasi berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan proses sains oleh siswa pada indikator mengobservasi, mengklasifikasi, mengidentifikasi, merekam/mencatat data, dan menginferensi serta berpengaruh dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Untuk kepentingan penelitian dan pembelajaran, maka penulis

menyarankan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode observasi dapat digunakan oleh guru sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains oleh siswa pada materi pokok keanekaragaman ciri-ciri makhluk hidup. Selain itu, dalam mengerjakan pretest dan postes sebaiknya dilakukan di hari yang berbeda dengan hari yang digunakan untuk melakukan proses belajar mengajar agar tidak mengganggu waktu proses pembelajaran..

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati dan Mudjiono. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta: Jakarta. Hadi, S. 2011. *Efektivitas Metode Observasi Lingkungan Alam Sekitar Sekolah Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Ekosistem Pada Siswa Kelas VII MTs NU 08 Gemuh Kendal*. (Skripsi). IAIN Walisongo: Semarang. <http://library.walisongo.ac.id/digilib/files/disk1/103/jtptiain-gdl-saefulhadi-5114-1-saefulh-s.pdf> (29 April 2013; 12:45 WIB)
- Kurniawan, E. 2011. *Perbandingan Keefektifan Metode Observasi Dan Diskusi Terhadap Hasil Belajar Biologi Pokok Bahasan Ekosistem*. (Skripsi). IKIP PGRI: Semarang. <http://andynuriman.files.wordpress.com/2011/10/edi-kurniawan-skripsi.pdf>. (10 November 2012; 18:24 WIB).
- Pratama, I. 2012. *Penggunaan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Tentang Konsep Energi*. <http://www.ichalteknik.blogspot.com>. (12 Januari 2013; 13:00WIB).
- Semiawan C. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses*. PT.Gramedia: Jakarta. Azmiyah, U. 2011. *Perbedaan Hasil Belajar IPA Menggunakan Metode PQ4R Berdasarkan Gaya Belajar Siswa*. [Http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/.../1/ufi%20azmiyah-fitk.pdf](http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/.../1/ufi%20azmiyah-fitk.pdf). (14 Juli 2013: 07.00)
- Sukardi. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Prenada Media Group: Surabaya.
- Yokhebed. 2012. <http://www.jurnal.pasca.uns.ac.id>. (30 mei 2013; 18.00 WIB)